
* B U L L E T I N *

DECEMBRE 1970

No 9

A V I S I M P O R T A N T

A partir du 1er janvier 1971, l'accès à la partie du Centre de Calcul située derrière la banque de réception des résultats ne sera autorisé qu'au personnel du Centre de Calcul.

Les fichiers-cartes que les utilisateurs désirent conserver sur place, sous leur propre responsabilité, devront être stockés sur l'étagère placée au nord de la porte d'entrée de la salle principale du CC ou au pavillon 13, salle no 8, sur les étagères prévues à cet effet.

Les fichiers-cartes qui subsisteront sous la banque de réception des résultats au 1er janvier 1971 seront détruits le 31 janvier 1971.

Sommaire:

Avis important	1
Nouvelles du traceur	2
Modifications du GPSS	3
Priorités	3
Statistiques	4
Lutte contre l'inflation et la surchauffe	5
Fermeture du CC durant les fêtes de fin d'année	8
Offre d'emploi	9
Bienvenue	9
Publications en rapport avec le CC	9

Nouvelles du traceur

Le manuel d'utilisation du traceur du Centre de Calcul a été édité dans sa version définitive. Il peut être obtenu à la réception du Centre de Calcul sur simple demande au prix de fr. 3.-.

D'autre part, pour répondre à la demande générale, quelques programmes et sous-programmes ont été écrits par le CC pour faciliter l'emploi du traceur.

Leur nom de code général est TR XX, où XX est un numéro compris entre 1 et 8 (pour le moment!). Leur mode d'emploi se trouve annexé au manuel d'utilisation du traceur, à disposition pour être consulté au CC.

Résumé des TR:

- TR 1: programme permettant la mise en page de texte (titre)
- TR 2: sous-programme permettant de tracer des cercles et des arcs de cercles
- TR 3: S.P. permettant de tracer des lignes en traitillé
- TR 4: S.P. permettant de hachurer des surfaces quelconques
- TR 5: S.P. permettant de tracer des axes avec une échelle logarithmique
- TR 6: S.P. permettant d'utiliser le S.P. LINE pour des valeurs logarithmiques (donc lors de l'utilisation du TR 5)
- TR 7: S.P. permettant de hachurer des cercles ou des secteurs de cercle
- TR 8: S.P. permettant de tracer des lignes avec une interpolation entre les points donnés

Le CC est prêt à accepter des programmes ou sous-programmes d'usage général faits par des utilisateurs et à les cataloguer. Merci d'avance.

FR.

Modifications du GPSS

Afin de profiter des modifications introduites dans le GPSS du système, ses utilisateurs sont priés d'introduire, au début de leur programme GPSS, le bloc suivant:

```
GENERATE      0,,,1,,0  
HELP  
TERMINATE
```

Cela aura pour effet de supprimer des sauts de pages inutiles dans l'output. Les cartes mal perforées seront **remises** à leur place dans le programme. De plus, si le programme tourne en rond, avant le DUMP de dépassement de temps les éléments suivants seront imprimés:

```
CURRENT EVENT CHAIN  
FUTURE EVENT CHAIN  
CLØCK TIMES  
BLØCK CØUNTS
```

Si HELP n'est pas appelé, les effets indiqués ci-dessus ne se produiront pas.

De plus, dès maintenant, il est inutile, et même nuisible, de faire précéder et suivre le programme GPSS par des cartes \$SWITCH ou \$RESTØRE.

MJ.

Priorités:

Le système des priorités a été légèrement modifié depuis le 6 novembre 1970. Les intéressés peuvent en prendre connaissance au panneau d'affichage du Centre de Calcul. L'objectif poursuivi est de favoriser les jobs courts, donc les programmes optimisés ! Lisez à ce propos l'article intitulé "Lutte contre l'Inflation et la Surchauffe" en page 5.

Statistiques

Un certain nombre de personnes s'intéressant à la vie du Centre de Calcul ont demandé la publication des statistiques d'utilisation de l'ordinateur par département. Le tableau qui figure ici est une réponse à cette demande.

Il faut remarquer que les temps qui suivent ne comprennent pas les temps des manipulations diverses (bandes magnétiques, papiers spéciaux, etc.) et des jobs non valables par suite d'erreurs de l'ordinateur ou des opérateurs.

EPFL	1er sem.69 en heures	2 ^e sem.69 en heures	1er sem.70 en heures
Génie Civil	73	113	83
Génie Rural	22	30	53
Mécanique	30	72	80
Electricité	85	112	146
Physique	22	68	140
Chimie	13	23	18
Mathématiques	311	205	132
Matériaux	0	1	3
Architecture	0	0	0
Administration	19	47	120
Centre de Calcul	225	153	121
EPFL Total	800	824	896
Universités	208	286	428
Plasmas	65	81	75
Etat de Vaud	118	95	162
Autres	63	85	75
Total	1254	1371	1636
Nombre de Jobs total	22'400	19'700	29'100

Lutte contre l'inflation et la surchauffe

Les utilisateurs du centre de calcul doivent s'attendre à vivre une période d'austérité pendant au moins encore une année.

Dès le moment où l'ordinateur fonctionne 24h. par jour, il ne reste qu'un moyen pour ne pas trop souffrir de sa charge: la diminuer, non pas en supprimant des passages, mais en améliorant et en adaptant les programmes à ces contraintes.

Le CC est en effet persuadé qu'il est possible d'économiser au moins 20% du temps pour mener un travail à terme, en utilisant, par exemple, les méthodes suivantes:

- mieux réfléchir à la méthode à utiliser
- vérifier plus soigneusement la syntaxe et la logique d'un programme
- éviter les entrées/sorties inutiles
- condenser les sorties (gain de pages = gain de temps machine)
- éviter les compilations répétées de programmes ou sous-programmes
- utiliser le compilateur adapté
- au niveau du Fortran, il est également possible d'améliorer dans de grandes proportions l'efficacité d'un programme:
 - ne pas définir trop de petits sous-programmes (gain de temps aussi bien à la compilation qu'à l'exécution)
 - éviter les conversions de mode inutiles: écrire $X=10$. plutôt que $X=10$
 - sortir tout ce qu'il est possible de mettre hors d'un cycle
 - si une fonction doit être utilisée plusieurs fois pour la même valeur de la variable, ne l'appeler qu'une fois en donnant sa valeur à une variable simple.
 - si des variables indicées sont utilisées dans un cycle, et que l'indice est indépendant de la variable courante, utiliser une variable simple ayant même valeur dans le cycle

- n'utiliser la double précision que lorsqu'elle est strictement nécessaire
- dans les expressions où interviennent des exponentiations mettre l'exposant sous forme entière lorsque c'est possible: X^{**3} plutôt que X^{*3} .
- à la place d'une division par une constante, utiliser une multiplication par l'inverse de cette constante.

Exemple du programme à ne pas faire, mais que l'on rencontre malheureusement trop souvent (exemples à disposition au CC). On est prié de ne pas rechercher la signification de cette séquence!

Job A

```
DIMENSION A(10,10),B(50,50),C(30,30)
DATA D1,D2/6H DEBUT, 6HbFINbb/
CALL TIME(D1)
DO 1 I=1,50
DO 1 J=1,50
X = (J+50)/(I+1)
Y = I*3+2
B(I,J)=SIN(X)*COS(Y)/(1.1+SIN(X)*COS(Y))**2.
1  CONTINUE
DO 3 I=1,30
X = 100
DO 3 J=1,30
3  C(I,J)=B (I,I)/2.+SIN(3.14159*X/180.)/4.
DO 20 I=1,10
DO 20 J=1,10
A(I,J)=0
DO 10 K=1,10
A(I,J) =A(I,J)+C(I,K)*B(K,J)
10  CONTINUE
20  IF (J.EQ.1) PRINT 30,A (I,J)
30  FORMAT (/IX,E16.6)
CALL TIME (D2)
STOP
END
```

Même exemple amélioré, en tenant compte des remarques données plus haut:

Job B:

```

      DIMENSION A (10,10),B(50,50),C(30,30)
      DATA D1,D2/6HbDEBUT,6HbFINbb/,PI/3.14159/
      CALL TIME (D1)
      DO 1 I=1,50
      K=I+1
      Y=I*3+2
      ZY=COS(Y)
      DO 1 J=1,50
      Z= SIN(FLOAT((J+50)/K))*ZY
1      B(I,J)=Z/(1.1+Z)**2
      X=100
      ZX=SIN(PI*X/180.)*.25
      DO 3 I=1,30
      ZY=B(I,I)*.5+ZX
      DO 3 J=1,30
3      C(I,J)=ZY
      DO 10 I=1,10
      DO 10 J=1,10
      S=0.
      DO 11 K=1,10
11      S=S+C(I,K)*B(K,J)
10      A(I,J)=S
      PRINT 30, (A(I,1),I=1,10)
30      FORMAT (8(1X,E15.6))
      CALL TIME (D2)
      STOP
      END
```

Gain relatif en temps d'exécution (pour cet exemple):

WATFØR: $\frac{\text{temps Job A}}{\text{temps Job B}} = 3.2 !$

IBFTC : $\frac{\text{temps Job A}}{\text{temps Job B}} = 4.7 !!$

JØB B : $\frac{\text{temps WATFØR}}{\text{temps IBFTC}} = 1.42$

A propos des différents éléments de syntaxe à vérifier, un "Check-list" est à disposition au CC.

MJ.

Fermeture du Centre de Calcul durant les fêtes de fin d'année

Le CC sera fermé du jeudi 24 décembre 1970 à 12h au lundi 4 janvier 1971 à 7h30.

Publications du Centre de Calcul

Manuel de référence	Fr. 10.-
Cours de programmation FØRTRAN	Fr. 10.-
Manuel de référence traceur	Fr. 3.-

Adresser toute correspondance à

Centre de Calcul EPF-Lausanne
Rédaction du Bulletin
Avenue de Cour 33

1007 Lausanne

Tirage: 320 exemplaires

Offre d'emploi

Dans le but d'améliorer son service d'aide aux utilisateurs, le Centre de Calcul de l'EPF-Lausanne désire s'assurer la collaboration d'un

Ingénieur EPFL, ETHZ ou équivalent

Le poste conviendrait particulièrement à un jeune ingénieur aimant les contacts personnels et s'intéressant particulièrement à l'utilisation des ordinateurs dans un contexte universitaire. Il sera amené à collaborer activement aux travaux d'introduction de la future installation de l'EPFL.

Entrée: à convenir

Pour tous renseignements s'adresser à la réception du Centre de Calcul.

Bienvenue...

à Monsieur Gilles Humbert qui complète l'équipe des opérateurs du CC, et à qui nous souhaitons de trouver parmi nous une ambiance de travail agréable.

Publications en rapport avec le Centre de Calcul

- 1) A.Ansermet: Le problème relatif à la coupure éventuelle de barres surabondantes lors de calculs hyperstatiques spatiaux. Bulletin technique de la Suisse romande 96^e année, no 22 (p. 324 - 327) 1970.
 - 2) A.Ansermet: Nouveaux développements en hyperstatique des systèmes articulés spatiaux: Bulletin technique de la Suisse romande 96^e année, no 22 (p. 146 - 148) 1970.
-
-